

⑩ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

# Offenlegungsschrift

⑩ DE 196 38 311 A 1

⑩ Int. Cl. 6:

B 41 F 21/10

B 41 F 21/00

B 41 F 25/00

DE 196 38 311 A 1

⑩ Aktenzeichen: 196 38 311.0

⑩ Anmeldetag: 19. 9. 96

⑩ Offenlegungstag: 15. 5. 97

⑩ Innere Priorität: ⑩ ⑩ ⑩

08.11.95 DE 195415701

⑩ Anmelder:

KBA-Planeta AG, 01445 Radebeul, DE

⑩ Erfinder:

Koch, Michael, Dr.-Ing., 01482 Cossebaude, DE;  
Weisbach, Günter, Dr.-Ing., 01445 Radebeul, DE;  
Zimmermann, Hans, Dipl.-Ing. (FH), 01640 Coswig,  
DE; Lucius, Günter, 01139 Dresden, DE

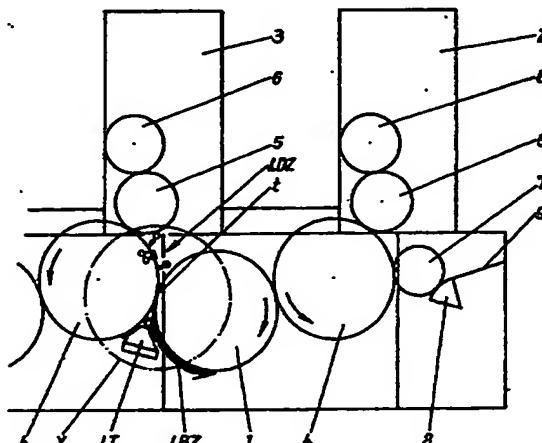
Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑩ Verfahren zum Leiten eines Bogens in Druckmaschinen mit einer Leitereinrichtung dafür

⑩ Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Leiten eines Bogens in Druckmaschinen mit einer Leitereinrichtung dafür, wobei die Unterstützung der Bogenführung durch das Verfahren und die Leitereinrichtung in unmittelbarer Nähe bogenführender Zylinder erfolgt.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zum Leiten eines Bogens in Druckmaschinen mit einer Leitereinrichtung dafür so auszustellen, daß eine glatte Auflage des Bogens auf den Druckzylinder bereits vor dem Tangentenpunkt von Druckzylinder und vorgeordnetem Bogenführungszyliner erreicht werden kann.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß unterhalb des Tangentenpunktes von Druck- und vorgeordnetem Bogenführungszyliner permanent eine Saugluftströmung erzeugende Saugwirkung erzeugt wird, die Saugluftströmung einen Unterdruck im Bereich des Tangentenpunktes und Kontaktpunktes zwischen Druckzylinder und Bogen erzeugt, so daß der Bogen bereits vor dem Tangentenpunkt glatt auf dem Druckzylinder aufliegt.



DE 196 38 311 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 03.97 702 020/687

8/24

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Leiten eines Bogens in Druckmaschinen mit einer Leiteinrichtung dafür, wobei die Unterstützung der Bogenführung durch das Verfahren und die Leiteinrichtung in unmittelbarer Nähe bogenführender Zylinder erfolgt.

Derartige Leiteinrichtungen, die die passgenaue Bogenübergabe zwischen den Zylindern unterstützen bzw. eine flatter- und knitterfreie Bogenführung gewährleisten sollen, sind seit langem bekannt.

So beinhaltet beispielsweise die DE-AS 11 02 767 eine Blaseinrichtung in Bogendruckmaschinen, die oberhalb der letzten Transfertrömmel im Bereich des nachfolgenden Druckzylinders angeordnet ist und aus einem über die Breite der Transfertrömmel reichenden geschlitzten Blasrohr besteht. Der Transfertrömmel ist ein Bogenleitblech zugeordnet, auf dem der Bogen entlang geführt wird. Das Blasrohr hat die Aufgabe, auf den Bogen einen Blasluftstrahl zu blasen, um eine Anlage des Bogens am Leitblech – hier als Hüllkörper bezeichnet – zu gewährleisten.

Nachteilig an dieser Leiteinrichtung ist, daß der Bogen zwar im vorderen Bereich glatt und knitterfrei am Hüllkörper anliegend gefördert wird; Probleme treten jedoch mit dem hinteren Bereich des Bogens auf, da der Bogen insbesondere bei Verarbeitung von Karton infolge seiner Federwirkung die vorgeschriebene Bahn verlassen kann.

Wird eine zu große Luftmenge auf den Bogen geblasen, wird der Unterdruck zwischen Bogen und Hüllkörper zerstört. Damit kommt es zu einem Flattern des Bogens.

Außerdem tritt hinsichtlich der vom Druckzylinder ausgehenden Schleppwirkung von Umgebungsluft zwischen Bogen und Druckzylinder ein Luftpolster auf, das einer glatten Anlage des Bogens auf dem Druckzylinder – als Voraussetzung für einen ordnungsgemäßen Druck – entgegenwirkt.

Aus der Druckschrift DE-OS 26 03 483 ist eine Bogenrotationsdruckmaschine bekannt, die im Schön- und Widerdruck arbeitet. Oberhalb des Zwickels zweier Zylinder ist ein Saugkasten vorgesehen, über dessen Saugfläche der geförderte Bogen geführt wird. Der Saugkasten besteht aus einem im Querschnitt vorzugsweise dreieckförmigen Rohr. Durch die Saugwirkung soll vermieden werden, daß der Bogen vor der Kontaktzone der beiden Zylinder einen der Zylinder berührt.

Aus der Druckschrift DE 42 11 381 ist weiterhin eine Leiteinrichtung bekannt, die unter dem dem Druckzylinder vorgeordneten Bogenführungszyylinder ein Leitblech mit Öffnungen (Bohrungen) aufweist. Am Ende des Leitbleches, unterhalb des Tangentenpunkttest von Bogenführungs- und Druckzylinder, ist ein Pneumatiksystem vorgesehen, das einerseits gegenüber dem Bogenführungszyylinder einen Unterdruck erzeugt und andererseits im Bereich des Tangentenpunktes  $t$  infolge einer Blas-Sog-Wirkung einen Unterdruck erzeugt, so daß der Bogen gegen den Druckzylinder gezogen wird. Das Pneumatiksystem ist als Lüfter ausgebildet und es ist derart angeordnet, daß der Blasluftstrom auf die Peripherie des Druckzylinders gerichtet ist.

Nachteilig an dieser Leiteinrichtung ist, daß der Bogen infolge des erzeugten Unterdruckes am Leitblech quasi festgesaugt wird, so daß bei Rückseitendruck Beschädigungen am Druckbild auftreten können und es ist die Umschlingungslast, erzeugt durch die Zugkraft im Bogen, zu gering, um das Luftpolster herauszudrücken.

Außerdem ist der im Bereich des Tangentenpunktes  $t$  durch die Blas-Sog-Wirkung erzeugte Unterdruck zu gering, so daß eine glatte Anlage des Bogens am Druckzylinder nicht in jedem Fall gewährleistet ist.

5 Ausgehend von den Nachteilen aus dem Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zum Leiten eines Bogens in Druckmaschinen mit einer Leiteinrichtung dafür so auszustalten, daß eine glatte Auflage des Bogens auf den Druckzylinder bereits vor dem Tangentenpunkt von Druckzylinder und vorgeordnetem Bogenführungszyylinder erreicht werden kann.

Erfundungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des 1. oder 3. oder 4. Anspruchs gelöst. Die Unteransprüche bilden darüber hinaus die Erfindung näher aus.

15 Das erfundungsgemäße Verfahren und die Leiteinrichtung ermöglichen in vorteilhafter Weise, daß der Bogen bereits vor dem Tangentenpunkt von Druck- und Bogenführungszyylinder glatt auf dem Druckzylinder aufliegt. Dies wird durch die permanente Erzeugung einer Saugwirkung mittels eines Lüfters und eines Saugtrichters unterhalb des Tangentenpunktes ermöglicht. Die Richtung der durch die Saugwirkung dabei entstehenden Saugluftströmung ist direkt vom Tangentenpunkt weggerichtet, so daß zwischen Druck- und Bogenführungszyylinder bzw. Bogen ein Unterdruck aufgebaut wird, der das Einschleppen und somit den Aufbau eines Luftpolsters zwischen Druckzylinder und Bogen verhindert. Infolge des Unterdrucks wird der Bogen gegen den Druckzylinder gezogen. Der Unterdruck baut sich dabei bis zum Kontaktpunkt  $k$  – Beginn der Auflage des Bogens auf dem Druckzylinder – auf. Dabei ist es so, daß dieser Kontaktpunkt  $k$  in Abhängigkeit vom Drehwinkel der Zylinder wandern kann. Bei Übernahme des Bogens durch die Greifer des Druckzylinders liegt der Kontaktpunkt  $k$  in Nähe des Tangentenpunktes  $t$ . Infolge Aufbau eines erhöhten Unterdrucks und im weiteren Ablauf des Vorganges wandert der Kontaktpunkt  $k$  vom Tangentenpunkt  $t$  weg in Richtung Leiteinrichtung Tangentenpunkt LT.

30 Die Erfindung ist in der Leiteinrichtung Tangentenpunkt LT und in dem damit zu realisierenden Verfahren zu sehen. Die Wirkung der Leiteinrichtung Tangentenpunkt LT kann alternativ (wahlweise) durch die Leiteinrichtung Bogenführungszyylinder LBZ und/oder Leiteinrichtung Druckzylinder LDZ unterstützt werden.

35 Durch die Wirkung der Saug- oder Blasluft gemäß Leiteinrichtung Bogenführungszyylinder LBZ wird wirkungsvoll ein Unterdruck zwischen Bogen und Oberblech von Saug- oder Blaskasten aufgebaut, der den Bogen auf einer vorgeschriebenen Bahn führt. Damit liegt der Bogen gestrafft auf dem Oberblech auf. Letztendlich wird durch die Leiteinrichtung Druckzylinder LDZ der Bogen vor dem Einlauf in die Zone Druckzylinder/Gummizylinder bzw. während des Durchlaufens dieser Zone mittels Blasstrahl angestrichen.

40 Die Leiteinrichtung Tangentenpunkt LT kann sowohl im Schöndruck als auch, da eine Berührung des Bogens mit der Leiteinrichtung Tangentenpunkt LT durch Drosselung des Saugluftstromes vermieden werden kann, im Schön- und Widerdruck eingesetzt werden. Die Leiteinrichtung ist einfach im Aufbau und kann mit geringem Aufwand betrieben werden.

45 Anhand eines Ausführungsbeispiels soll nachfolgend die Erfindung näher beschrieben werden.

50 In den dazugehörenden Zeichnungen zeigt

55 Fig. 1 Schematische Darstellung einer Druckmaschine in Seitenansicht,

Fig. 2 Leiteinrichtung im Detail (Einzelheit X gemäß Fig. 1).

Fig. 3 Draufsicht auf das Oberblech (Richtung A) gemäß Fig. 2.

Fig. 4 Leiteinrichtung am Bogenführungszyylinder LBZ als Saugkasten ausgebildet (andere Variante).

Fig. 5 Draufsicht auf das Oberblech gemäß Fig. 4.

Fig. 6 Leiteinrichtung am Bogenführungszyylinder LBZ als geschlossenes Leitblech (weitere Variante).

Fig. 7 Wirkung der Leiteinrichtung Tangentenpunkt LT auf den Bogen (schematisch dargestellt).

Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung in Seitenansicht eine Druckmaschine mit der erfundungsgemäßen Leiteinrichtung, deren Standort in der Druckmaschine in Fig. 1 mit X gekennzeichnet ist.

Die Druckmaschine, die hier als Schöndruckmaschine arbeitet, weist einen Bogenführungszyylinder 1 zwischen den Druckwerken 2, 3 auf. Die Leiteinrichtung ist jedoch auch einsetzbar, wenn drei Bogenführungszyylinder 1 zwischen den Druckwerken 2, 3 vorgesehen sind.

Die Anordnung der Leiteinrichtung ist vor dem ersten sowie allen weiteren Druckwerken 2, 3 vorgesehen. Die Leiteinrichtung besteht aus

- der Leiteinrichtung Bogenführungszyylinder LBZ, die dem dem Druckzyylinder 4 vorgeordneten Bogenführungszyylinder 1 zugeordnet ist, (Die Leiteinrichtung Bogenführungszyylinder LBZ arbeitet mit pneumatischen und/oder mechanischen Mitteln).
- der Leiteinrichtung Tangentenpunkt LT, die mit pneumatischen und mechanischen Mitteln arbeitet und unterhalb des Tangentenpunktes t von Druckzyylinder 4 und vorgeordnetem Bogen Führungszyylinder 1 angeordnet ist und
- der Leiteinrichtung Druckzyylinder LDZ, die dem Druckzyylinder 4 zwischen Tangentenpunkt t und Druckzone 26 zugeordnet ist und mit pneumatischen Mitteln arbeitet.

Die Druckwerke 2, 3 der Druckmaschine bestehen aus dem Druck-, Gummi- und Plattenzyylinder 4, 5, 6. Dem ersten Druckwerk 2 sind eine Anlegtrommel 7, ein Vorgreifer 8 und ein Anlegtisch 9 vorgeordnet. Die Drehrichtung der Zylinder 1, 4 ist mit Drehrichtungspfeil gekennzeichnet. Druck- und Gummizylinder 4, 5 bilden die Druckzone 26.

Die Leiteinrichtung hat im einzelnen folgenden Aufbau:

Die Leiteinrichtung Tangentenpunkt LT besteht aus einem quasi geschlossenen Saugtrichter 10, der auf der einen Seite den Druckzyylinder 4 und auf der anderen Seite die Leiteinrichtung Bogenführungszyylinder LBZ tangiert, so daß Fremdluft weitestgehend nicht nachströmen kann. Die Saugwirkung des Saugtrichters 10 geht direkt in Richtung Tangentenpunkt t.

Die aus der Saugwirkung resultierende Saugluftströmung 25 fließt somit vom Tangentenpunkt t in Richtung Leiteinrichtung Tangentenpunkt LT.

Der Saugtrichter 10 reicht über die Breite von Bogenführungs- und Druckzyylinder 1, 4 und er wird gemäß Ausführungsbeispiel mittels Lüfter 11 betrieben. Die Wirkung der Saugströmung wird dabei begrenzt durch die Kontur des Druckzyinders 4 und durch die Kante a an einem Kammblech 19.

Die Leiteinrichtung Druckzyylinder LDZ ist nach dem Tangentenpunkt t dem Druckzyylinder 4 zugeordnet. Sie besteht aus mindestens einem über die Breite des

Druckzyinders 4 reichendes Blasrohr 20, dessen Blasstrahl 24 auf den Druckzyylinder 4 und damit auf den Bogen 18 gerichtet ist.

Die Leiteinrichtung Bogenführungszyylinder LBZ hat 5 nach der in Fig. 2 dargestellten Variante folgenden Aufbau.

Im Oberblech 13 eines Blaskastens 14 sind Schlitzdüsen 15 (siehe auch Fig. 3) eingelassen, aus denen vorzugsweise entgegen und quer der Bogenförderrichtung 16 (in Fig. 3 ist die Bogenförderrichtung 16 mit Richtungspfeil eingezeichnet) ein Blasluftstrahl 17 zwischen Bogen 18 und Oberblech 13 geblasen werden kann. Das Oberblech 13 ist in Richtung Tangentenpunkt t als Kammblech 19 ausgebildet. Die Ausbildung als Kammblech 19 ist notwendig, um einerseits den Durchtritt der Greifer 12 des Druckzyinders 4 zu ermöglichen und andererseits über die Aussparungen im Kammblech 19 durch die Leiteinrichtung Tangentenpunkt LT einen Unterdruck auf den Bogen 18 zu erzeugen. Die Aussparungen beginnen an der Kante a (sh. Fig. 2).

Nach dieser Variante der Gestaltung der Leiteinrichtung Bogenführungszyylinder LBZ ist es auch wesentlich, das Kammblech 19 soweit wie möglich an den Tangentenpunkt t heranzuführen, damit eine quasi geschlossene Zone für den Aufbau eines Unterdrucks unterhalb des Tangentenpunktes t entstehen kann. Der Blaskasten 14 ist an einem Lüfterzeiger (nicht dargestellt) angegeschlossen.

Nach einer weiteren Ausführungsform ist die Leiteinrichtung Bogenführungszyylinder LBZ als Saugkasten 21 (sh. Fig. 4) ausgebildet. Nach dieser Variante sind im Oberblech 13 Öffnungen 22 vorgesehen (sh. auch Fig. 5), durch die Luft abgesaugt werden kann. In Richtung Tangentenpunkt t ist das Oberblech 13 wieder als Kammblech 19 gestaltet. Der Saugkasten 21 ist an einem nicht dargestellten Vakuumerzeuger angeschlossen.

Nach einer weiteren Ausführungsform (Fig. 6) kann die Leiteinrichtung am Bogenführungszyylinder LBZ 40 auch als ein der Peripherie des Bogenführungszyinders 1 angepaßtes, geschlossenes Leitblech 23 ausgestaltet sein oder aus Leistäben bestehen.

Der Bogenführungszyylinder 1 ist ohne Trommelkappe ausgestattet. Dies wird bei Verarbeitung steifer Bedruckstoffe der Fall sein. Nach einer anderen Variante ist es jedoch auch möglich, den Bogenführungszyylinder 1 mit einer geschlossenen oder unterbrochenen Trommelkappe auszurüsten.

Anstelle des Kammblechs 19 am Oberblech 13 ist es 50 auch möglich, Leitbügel vorzusehen, die gegebenenfalls so ausgebildet sein können, daß sie ohne Fremdluft arbeiten oder sie mit Saugluft, die jeweils über die Öffnungen 22 auf den Bogen 18 wirkt, beaufschlagt werden.

In Fig. 7 ist die Wirkung der Leiteinrichtung Tangentenpunkt LT auf den Bogen 18, der im Tangentenpunkt t von den Greifern 12 des Druckzyinders 4 übernommen wird, ersichtlich. Die durch die Saugwirkung der Leiteinrichtung Tangentenpunkt LT entstehende Saugluftströmung 25 (Strömungsrichtung) ist mit Pfeil dargestellt. Es ist weiterhin erkennbar, daß in dieser Lage des Bogens 18 — bezogen auf die Drehwinkel der Zylinder 1, 4 — der Bogen 18 bereits vor dem Tangentenpunkt t in Fig. 7 mit K, Kontakt K, bezeichnet, glatt auf dem Druckzyylinder 4 aufliegt.

Die Wirkungsweise der Leiteinrichtung ist folgende: Der bedruckte Bogen 18 wird nach dem Aufbringen der Farbe im ersten Druckwerk 2 vom Bogenführungszyylinder 1 an die Greifer 12 des nachfolgenden Druckzylin-

der 4 zwecks Aufbringung der nächsten Farbe übergeben.

Im Bereich Bogenführungszyylinder 1/Druckzyylinder 4 wird die Bogenförderung durch die Leiteinrichtung LBZ, LT, LDZ unterstützt. Unabhängig vom zu verarbeitenden Bedruckstoff ist die Leiteinrichtung Tangentenpunkt LT ständig wirksam. Der Leiteinrichtung Tangentenpunkt LT kann wahlweise die Leiteinrichtung Druckzyylinder LDZ und/oder die Leiteinrichtung Bogenführungszyylinder LBZ zugeschalten werden.

Die Funktion der Leiteinrichtung Bogenführungszyylinder LBZ ist folgende:

Infolge Beaufschlagung des Bogens 18 mittels Blasluft über den Blaskasten 14 und die Schlitzdüsen 15 oder mittels Saugluft über den Saugkasten 21 und die Öffnungen 22 wird indirekt (Blas-Saug-Wirkung) oder direkt (Saugwirkung) zwischen Bogen 18 und Oberblech 13 ein Unterdruck erzeugt, der den Bogen 18 auf einer definierten Bahn 13 zieht, so daß dieser flatter- und knitterfrei im Bereich des Bogenführungszyinders 1 geführt wird.

Die Funktion der Leiteinrichtung Tangentenpunkt LT ist folgende:

Unabhängig vom zu verarbeitenden Bedruckstoff wird durch den Lüfter 11 über den Saugtrichter 10 permanent unterhalb des Tangentenpunktes t von Druck- und Bogenführungszyylinder 4, 1 eine Saugwirkung 25 in den vom Druckzyylinder 4 und Bogen 18 begrenzten Raum ausgeübt, so daß in diesem Raum eine Saugluftströmung 25 und damit ein Unterdruck entsteht. Durch den Unterdruck wird der Bogen 18 gegen das Kammblech 19 oder gegen die Leitstäbe und gegen den Druckzyylinder 4 gezogen, wo er im Kontaktspunkt K zur Auflage auf den Druckzyylinder 4 kommt.

Durch die Leiteinrichtung Druckzyylinder LDZ wird der Bogen 18 auf dem Druckzyylinder 4 glatt gehalten. Dies erfolgt durch die aus den oberhalb des Druckzyinders 4 angeordneten Blasrohre 20 austretende, auf den Bogen 18 gerichtete Blasluft.

Die vorstehend beschriebene Funktion der Leiteinrichtung erfolgt bei Verarbeitung von Papier, wobei der Bogenführungszyylinder 1 mit oder ohne Trommelkappen ausgestattet werden kann.

#### Bezugszeichenliste

1	Bogenführungszyylinder
2	Druckwerk
3	Druckwerk
4	Druckzyylinder
5	Gummizylinder
6	Plattenzyylinder
7	Anlegtrommel
8	Vorgreifer
9	Anlegtisch
10	Saugtrichter
11	Lüfter
12	Greifer
13	Oberblech
14	Blaskasten
15	Schlitzdüse
16	Bogenförderrichtung
17	Blasluftstrahl
18	Bogen
19	Kammblech
20	Blasrohr
21	Saugkasten
22	Öffnungen

23	Leitblech
24	Blastrahl
25	Saugluftströmung, Strömungsrichtung
26	Druckzone
5	K Kontaktspunkt
t	Tangentenpunkt
LDZ	Leiteinrichtung Druckzyylinder
LT	Leiteinrichtung Tangentenpunkt
LBZ	Leiteinrichtung Bogenführungszyylinder

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Leiten eines Bogens (18) in Druckmaschinen, zur Unterstützung der Bogenführung in unmittelbarer Nähe bogenführender Zylinder (4, 1), wobei zwei benachbarte Zylinder (4, 1) einen gemeinsamen Tangentenpunkt (t) aufweisen und in Drehrichtung dem Tangentenpunkt (t) die Druckzone (26) folgt, wobei
  - unterhalb des Tangentenpunktes (t) von Druck- und vorgeordnetem Bogenführungszyylinder (4, 1) permanent eine Saugluftströmung (25) erzeugende Saugwirkung erzeugt wird,
  - die Saugluftströmung (25) einen Unterdruck im Bereich des Tangentenpunktes (t) und Kontaktspunktes (K) zwischen Druckzyylinder (4) und Bogen (18) erzeugt, so daß
  - der Bogen (18) bereits vor dem Tangentenpunkt (t) glatt auf dem Druckzyylinder (4) aufliegt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Saugluftströmung (25) direkt vom Tangentenpunkt (t) weggerichtet ist.
3. Leiteinrichtung zur Durchführung des Verfahrens zur Unterstützung der Bogenführung in unmittelbarer Nähe eines Bogenführungszyinders (1) und dem dem Bogenführungszyylinder (1) folgenden Druckzyylinder (4), bestehend aus pneumatischen und mechanischen Mitteln, wobei
  - unterhalb des Tangentenpunktes (t) von Bogenführungszyylinder (1) und Druckzyylinder (4) die einen direkten Unterdruck zwischen Bogen (18) und Druckzyylinder (4) im Bereich von Tangentenpunkt (t) und Kontaktspunkt (K) erzeugende Leiteinrichtung Tangentenpunkt (LT) angeordnet ist.
4. Leiteinrichtung zur Durchführung des Verfahrens zur Unterstützung der Bogenführung in unmittelbarer Nähe eines Bogenführungszyinders (1) und dem dem Bogenführungszyylinder (1) folgenden Druckzyylinder (4), bestehend aus pneumatischen und mechanischen Mitteln, wobei
  - unterhalb des Tangentenpunktes (t) von Bogenführungszyylinder (1) und Druckzyylinder (4) die einen direkten Unterdruck zwischen Bogen (18) und Druckzyylinder (4) erzeugende Leiteinrichtung Tangentenpunkt (LT) angeordnet ist und wahlweise
    - eine der Leiteinrichtung Tangentenpunkt (LT) nachgeordnete, pneumatisch wirkende Leiteinrichtung Druckzyylinder (LDZ) und/oder
    - eine der Leiteinrichtung Tangentenpunkt (LT) vorgeordnete, mit pneumatischen und/oder mechanischen Mitteln betreibbare Leiteinrichtung Bogenführungszyylinder (LBZ) den Bogen (18) beeinflussen können.

5. Leiteinrichtung nach Anspruch 4, wobei die Leiteinrichtung Druckzylinder (LDZ) aus mindestens einem Blasrohr (20) besteht.

6. Leiteinrichtung nach Anspruch 4 und 5, wobei der Blasstrahl (24) des Blasrohres (20) in Richtung Druckzylinder (4) gerichtet ist.

7. Leiteinrichtung nach Anspruch 4, wobei die Leiteinrichtung Bogenführungszyylinder (LBZ) aus einem Blaskasten (14) mit eingearbeiteten Schlitzdüsen (15) im Oberblech (13) besteht.

8. Leiteinrichtung nach Anspruch 4, wobei der aus den Schlitzdüsen (15) austretende Blashuftstrahl (17) vorzugsweise entgegen oder zur Seite der Bogenförderrichtung (16) gerichtet ist.

9. Leiteinrichtung nach Anspruch 4, wobei die Leiteinrichtung Bogenführungszyylinder (LBZ) aus einem Saugkasten (21) mit eingearbeiteten Öffnungen (22) im Oberblech (13) besteht.

10. Leiteinrichtung nach Anspruch 4, 7 u. 9, wobei der Blas- und Saugkasten (14, 21) soweit als möglich in Richtung Tangentenpunkt (t) angeordnet sind.

11. Leiteinrichtung nach Anspruch 4, 7 u. 9, wobei das Oberblech (13) in Richtung Tangentenpunkt (t) als Kammblech (19) ausgebildet ist.

12. Leiteinrichtung nach Anspruch 4, wobei in Richtung Tangentenpunkt (t) dem Oberblech (13) mit Saughuft beaufschlagbare, Öffnungen (22) aufweisende, hohle Leitbügel folgen.

13. Leiteinrichtung nach Anspruch 4, wobei in Richtung Tangentenpunkt (t) dem Oberblech (13) Leitbügel folgen.

14. Leiteinrichtung nach Anspruch 4, wobei die Leiteinrichtung Bogenführungszyylinder (LBZ) als ein geschlossenes Leiblech (23) ausgebildet ist.

15. Leiteinrichtung nach Anspruch 4, wobei die Leiteinrichtung Bogenführungszyylinder (LBZ) aus Bogenleitbügeln besteht.

16. Leiteinrichtung nach Anspruch 3 und 4, wobei die Leiteinrichtung Tangentenpunkt (LT) als Saugtrichter (10) mit Lüftern (11) ausgebildet ist, dessen Saughuftströmung (25) (Strömungsrichtung) infolge Saugwirkung direkt vom Tangentenpunkt (t) weg gerichtet ist.

17. Leiteinrichtung nach Anspruch 3 und 4, wobei der Saugtrichter (10) den Druckzylinder (4) sowie die Leiteinrichtung Bogenführungszyylinder (LBZ) weitestgehend tangiert.

18. Leiteinrichtung nach Anspruch 3, 4 und 11, wobei die Aussparungen im Kammblech (19) den Durchtritt der Greifer (12) gewährleisten.

19. Leiteinrichtung nach Anspruch 3, 4 und 11, wobei bereits über die Aussparungen im Kammblech (19) der Bogen (18) mit Unterdruck beaufschlagbar ist.

55

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

60

65

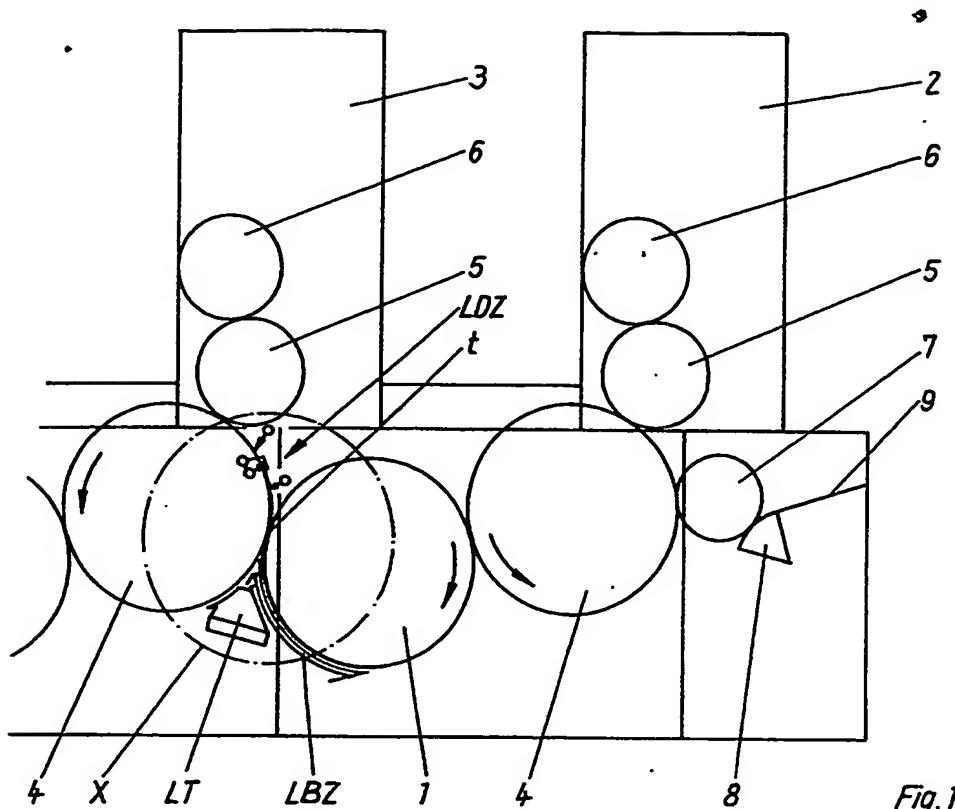


Fig. 1

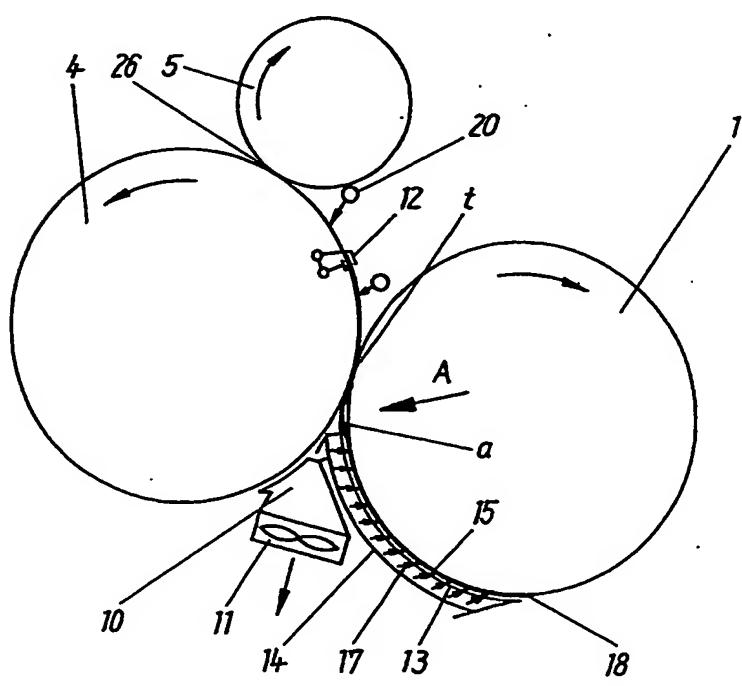


Fig. 2

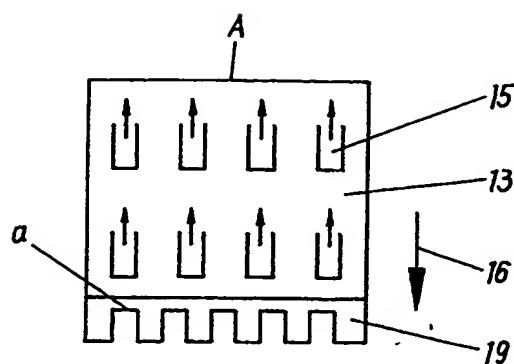


Fig. 3

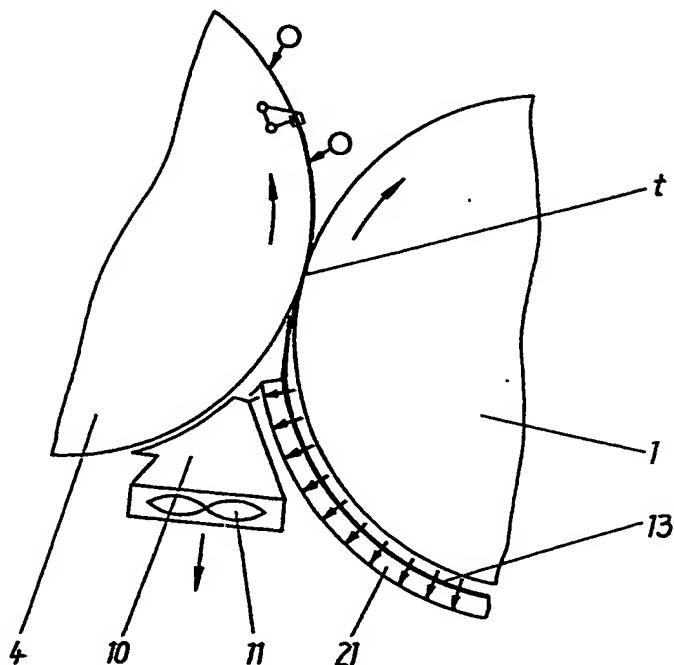


Fig. 4

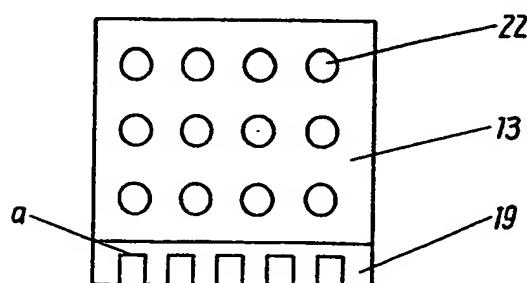


Fig. 5

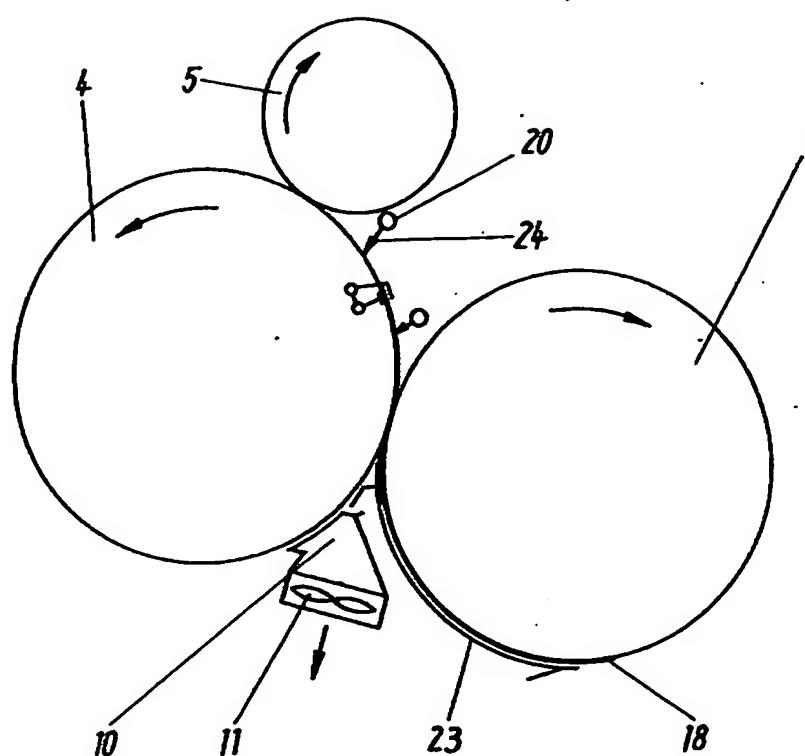


Fig. 6

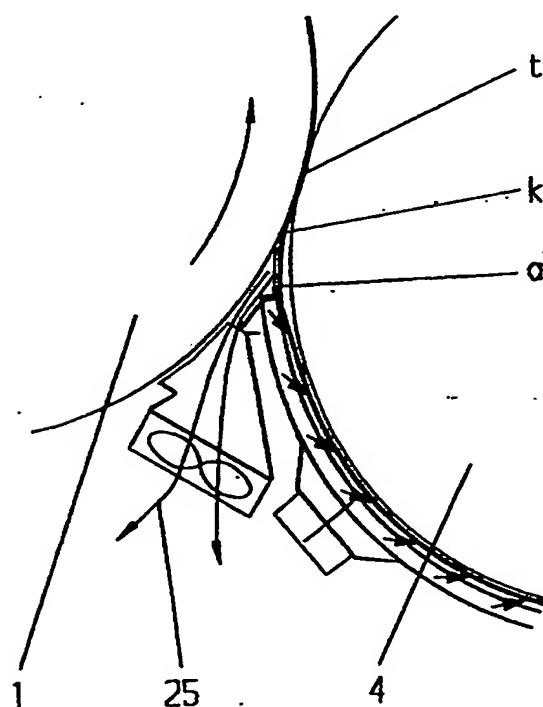


Fig. 7